

**Beckenosteotomie bei
spastisch gelähmten Kindern**

Konstantin Mitsas

1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553809_0046

AUS DER
ORTHOPÄDISCHEN POLIKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor : Prof. Dr. A. W i t t

"Beckenosteotomie bei spastisch gelähmten Kindern"

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München
vorgelegt von

Konstantin M i t s a s
aus Thessaloniki/Hellas

München 1973



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter : Prof. Dr. A. G ö b
Mitberichterstatter: Prof.Dr. A. W i t t
Dekan : Prof. Dr. W. S p a n n

Tag der mündlichen Prüfung : 8. 5. 1973

I. Einleitung

II. Hauptteil

1. Der erste Teil

2. Der zweite Teil

3. Der dritte Teil

III. Schluss

IV. Zusammenfassung und Ergebnisse

1. Zusammenfassung

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

V. Literaturverzeichnis

1. Literaturverzeichnis

2. Literaturverzeichnis

3. Literaturverzeichnis

VI. Anhang

VII. Literaturverzeichnis

VIII. Zusammenfassung und Ergebnisse

IX. Literaturverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.

- I. Einleitung
- II. Aetiology
 - 1. Vor der Geburt
 - 2. Während der Geburt
 - 3. Nach der Geburt
- III. Diagnose
- IV. Erläuterungen zum Hüftgelenk
 - 1. Anatomie des Hüftgelenkes
 - 2. Pathologische Anatomie
- V. Operationen
 - 1. Weichteiloperationen
 - 2. Umstellungsosteotomien
 - 3. Pfannendachplastik
- VI. Kasuistik
- VII. Indikation
- VIII. Zusammenfassung
- IX. Literatur

I. Einleitung

Die Zahl der durchgeführten Operationen an Spastikern, einerseits bedingt durch die zunehmende Zahl der Erkrankungen, andererseits durch die verbesserte Operationstechnik und Kenntnis der Erkrankung, hat in den letzten Jahren zugenommen.

Seit 1965 wird an der Orthopädischen Poliklinik der Universität München, bei der operativen Behandlung des Hüftgelenkes bei spastisch gelähmten Kindern, neben anderen Methoden auch die Beckenosteotomie nach CHIARI durchgeführt.

Dieses Operationsverfahren stellt einen Teil der verschiedenen Methoden dar, die bei den spastisch gelähmten Kindern, mitvorhandene Hüftluxation bzw. Subluxation, zur Herstellung einer gesicherten Funktion, angewandt werden. Um wichtige Funktionen an Sehnen und Muskeln zu verbessern werden heute verschiedene Korrekturen durchgeführt.

Die Frage jedoch, die hier gestellt wird, ist, inwieweit die Beckenosteotomie allein oder in Verbindung mit anderen Korrekturen den spastisch gelähmten Kindern ermöglicht, die weitere Entwicklung günstig zu beeinflussen.

Dieses Problem sollte anhand der seit 1965 an der Orthopädischen Universitäts-Poliklinik operierten Fälle untersucht werden.

Die Ansichten über die Entstehung der Luxationshüfte gehen weit auseinander. Bis zum vorigen Jahrhundert, wurde Hippokrates Ansicht " ein akutes Trauma ", in erster Linie Schädigung bei der Geburt, dafür verantwortlich gemacht. Diese Trauma-Genese wurde durch die Ansicht " arthrotischer Prozeß " abgelöst. Die dritte Ansicht, " eine Störung des muskulären Antagonismus im Hüftbereich " hatte ihre Befürworter (VERNEUIL, RECLUS) und ihre Gegner (VOLKMANN, BROCA).

Die Entstehung der Hüftluxation bzw. Subluxation bei den spastisch gelähmten Kindern ist in erster Linie an dem Pathologischen Muskelzug zu suchen. Bei noch nicht steh- und gehfähigen Kindern stellt bereits die Spannung der Muskulatur (Hüft- und Oberschenkelmuskulatur) einen Reiz dar, der bei normal angelegter Architektur in der Lage ist, die formale Entwicklung zu fördern. Bei abweichenden Verhältnissen jedoch, und das ist der Fall bei den Spastikern, werden die Wachstumskräfte in eine zunehmend falsche Richtung gelenkt. Die abweichenden Verhältnisse an der spastische Hüfte sind der Pathol. Muskelzug. An zweiter Stelle ist die Funktionslosigkeit, bedingt durch die Unfähigkeit der Kinder zum Stehen und Gehen. Der Pathologische Muskelzug, das Übergewicht der Innenrotatoren die Adduktions- und Beugekontraktur am Hüftgelenk sowie die Beugestellung im Knie und die Spitzfußstellung, führen auch zu einer Antetorsion am oberen Femurende, die ebenfalls ein Faktor der Gehunfähigkeit ist.

Über die Ätiologie der infantilen Zerebralparese sind viele Arbeiten veröffentlicht worden. Auf Grund einer frühkindlichen Hirnschädigung kann es zu einer spastischen Lähmung kommen. Für das Verständnis des Krankheitsbildes ist es wichtig zu wissen, daß die

Bewegungsstörungen typische Ausdrucksformen einer frühen Hirnschädigung sind. Bewegungsstörungen bei älteren Patienten unterscheiden sich deutlich von denen, die ihre Ursache in einer Erkrankung während der Schwangerschaft, während der Geburt oder in den ersten drei Lebensjahren haben. Die hierdurch bedingten Funktionsbeeinträchtigungen der Muskulatur sind deshalb oft mehr oder weniger auf einen umgrenzten Körperabschnitt beschränkt. Frühkindliche Hirnschädigungen sind eingreifender. Sie werden beantwortet mit typischen, meist krampfartig veränderten Bewegungsformen, die sich auf alle Bereiche der Muskelfunktionen erstrecken können. Mit dieser Beeinträchtigung des normalen Bewegungsablaufes können Hör-, Sprach-, Seh-, und Intelligenzstörungen verbunden sein. Erschwerend wirkt auch, daß neben spastischen Bewegungsstörungen der Gliedermaßen, des Kopfes und des Rumpfes auch die Atemmuskulatur, sowie die Kau- und Schlingmuskulatur befallen sein können. Durch Einbeziehung der mimischen Gesichtsmuskulatur entsteht oft ein unmotiviertes Grinsen und Grimassieren.

Nachfolgend ein Überblick über die heutigen Ansichten zur Entstehung spastischer Lähmung, der zeigt, daß viele Ursachen verantwortlich gemacht werden.

1. Vor der Geburt :

- a) Angeborene Fehlbildungen des Gehirns (evtl. erblich)
- b) Infektionskrankheiten der Mutter während der Schwangerschaft.
- c) Mangelnde Blutversorgung des Keimlings.
- d) Hirnblutungen des Keimlings aus nicht geklärter Ursache.
- e) Stoffwechselerkrankungen der Mutter.
- f) Keimdrüschädigung durch Röntgenstrahlen.
- g) Genitalblutungen im ersten Drittel der Schwangerschaft.

2. Während der Geburt :

- a) Sauerstoffmangel des Kindes durch :
 - Mangelnde Entfaltung der Lunge,
 - Verlegung der Luftwege,
 - Fehlbildung des Mutterkuchens,
 - Mangelnde Sauerstoffsättigung des mütterlichen Blutes aus verschiedenen Ursachen,
 - Lange Dauer der Geburt,
 - Frühgeburt.
- b) Schädigungen und Gehirnblutungen durch :
 - Enge Geburtsweg,
 - Zangengeburt und Geburtskomplikationen,
 - wobei es zu einer langanhaltenden Asphyxie kommt und zu bleibenden cerebralen Schäden.

3. Nach der Geburt :

Gehirnschädigung durch äußere Gewaltwirkung,
Gehirninfectionen (wie Gehirnentzündung)
Gehirnabszeß u.a.

Gehirnschädigung durch Gifte
Störungen der Blutgefäßentwicklung mit nachfolgenden
Thrombosen und Gehirnblutungen.

Nach neuen Untersuchungsergebnissen sollen auch Rh-Inkompatibilität (RONDININI, FALK, CHOTINU) und Embryopathia Rubeolaris (TÖNDURY) als Ursache der spastischen Lähmung geführt werden. In der Literatur wird angegeben, daß eine angeborene spastische Di- und Tetraplegie durch Inkompatibilität in etwa 5,3 % der Fälle beobachtet wurde und eine halbseitige Lähmung in etwa 2,4 % der Fälle.

Es soll zu einer Anämie kommen und zu einer generallen Intoxikation des Zentralnervensystems mit besonderer Bevorzugung der subcorticalen Zentren und somit zur Störung extrapyramidalen Funktionen.

Im Allgemeinen besteht die Meinung, daß vermutlich eine Ursache nichtallein verantwortlich zu machen ist. Es soll sich vielmehr bei der Krankheitsentstehung in erster Linie um Entwicklungsschäden handeln, die durch zusätzliche Störungen vor, während oder nach der Geburt erst voll zur Auswirkung kommen. Für die primären Schäden werden besondere Auswirkungen von Röntgenstrahlen, Infektionen, sowie Folgen von Operationen und Unfällen angeschuldigt. Bemerkenswert ist, daß nicht selten von jüngeren Frauen ein gehirngeschädigtes Kind geboren wird.

III. Zur Diagnose

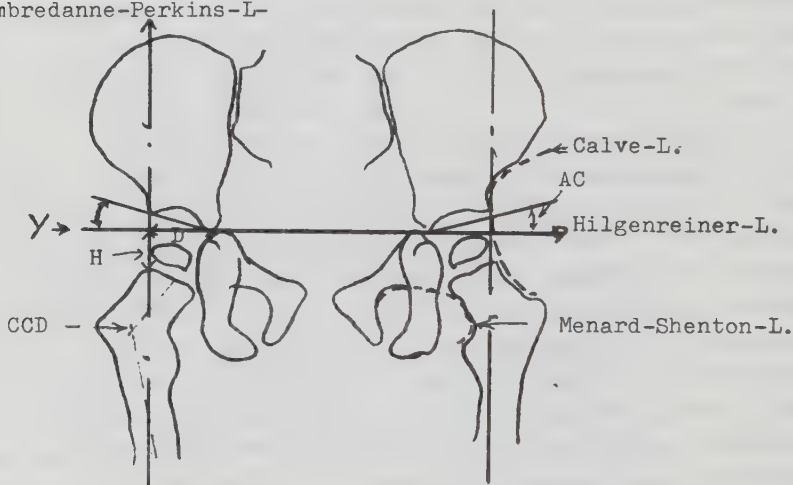
Bei der hemiplegischen Form beobachtet man Lähmungen und Hypertonien, während bei der diplegischen Form die "Gliederstarre", vor allem der Beine im Vordergrund stehen. Charakteristisch: Bei Steh- und Gehversuchen nehmen die Beine eine Spitzfußstellung ein, überkreuzen sich und sind einwärts rotiert. Besonders funktionshemmend ist die Innenrotationskontraktur des Hüftgelenkes, die sich beim Stehen und Gehen verstärkt. Die Kniee sind aneinander gepreßt. Der Kopf ist in Säuglingsalter deflektiert, später erfolgt eine Erschlaffung der Halsmuskulatur und der Kopf fällt nach vorne. Die Sehnenreflexe sind hochgradig gesteigert, sodaß eine Auslösung oft sehr schwer ist. Nicht selten besteht Strabismus, Schluck- und Sprachstörungen, sowie Intelligenzdefekte. Von choreatischen Krämpfen und Bewegungen sowie athetotischen wird ebenfalls berichtet. Die Luxation ist selten angeboren, obwohl van NECK, BADGLEY, u.a. berichten, daß eine Luxation auch Intrauterin stattfinden kann, meistens entsteht sie in den ersten Tagen oder Wochen nach der Geburt.

Die Diagnose gelingt durch die klinische Untersuchung doch die Hüftuntersuchung findet ihren Abschluß im Röntgenbild, was das sicherste Mittel ist.

Uns interessiert in erster Linie, die Form der Pfanne, der Winkel zwischen Femurschaft und dem Schenkelhals, die Ausmaße und Struktur der Epiphyse. Die Y-Fuge, die knorpelige Verbindung des Ilium, des Ischium und des Os pubis gibt die Möglichkeit, die Femurkopfstellung zu beurteilen. Die S h e n t o n 'sche Linie ist ebenfalls eine zuverlässige Orientierung.

Normal soll der Kopf des Femurs medial der senkrechten Linie sich befinden (O m b r e d a n n e ' s c h e Linie), die aus dem Pfanneneck gezogen wird, auch gröÙtenteils unterhalb der H i l g e n r e i n e r ' s c h e Linie (Verbindungslinie der Y-Fugen).

Ombredanne-Perkins-L-



Die Neigung der Pfanne beträgt beim Neugeborenen 60 Grad, beim 10- Jährigen 47 Grad und beim Erwachsenen 41 Grad.

Der Winkel zwischen Schenkelhals und Femurschaft beträgt beim Neugeborenen 150 Grad, beim 9- Jährigen 138 Grad und beim Erwachsenen 128 Grad. Die Antertorsion des Schenkelhalses beträgt beim Neugeborenen 30 grad, beim Erwachsenen 12 Grad (nach v. LANZ).

Wichtig ist die Symetrie der Projektion des Beckens auf dem Röntgenbild. Beurteilung durch die Größe der Foramina obduratoria möglich.

IV. Erläuterungen zum Hüftgelenk

Eine Auseinandersetzung mit den anatomischen Beschaffenheiten des Hüftgelenkes und den Veränderungen während seiner Entwicklung erscheint als sinnvoll.

a) Anatomie des Hüftgelenkes.

Das Hüftgelenk ist ein Kugelgelenk, dessen Pfanne die Hälfte einer Hohlkugel darstellt. Das Hüftgelenk das tief in die Muskulatur eingebettet ist, wird bedeckt:

Ventral : Vom M. sartorius, M. rectus femoris, und M. iliopsoas.

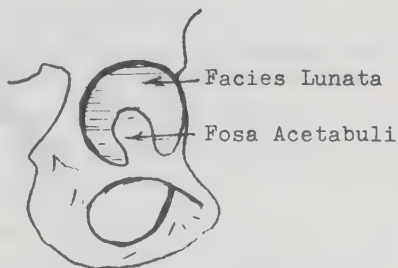
Dorsal : Vom M. gluteus max. und der Gruppe der dorsalen Muskeln (M. pisiformis, M. obdurator internus, Mm. gemelli und M. quadratus fem.)

Medial : Vom M. pectineus und der Adduktorengruppe.

Lateral : Von den Mm. tensor fasciae latae, glutus med. und minimus.

Die Gelenkfläche - facies lunata - ist mit einem 0,5 bis zu 3,0 mm dicken Knorpelbelag überzogen, dessen Ausmasse von innen nach außen zunehmen, sodaß er am lateralen Rand 0,8 bis 3 mm gegenüber dem med. Rand 0,5 bis 0,9 mm mißt (v. LANZ).

Diese nach vorne offene hufeisenförmige Gelenkpfanne wird durch das Lig. transversum acetabuli abgeschlossen. In der Tiefe der Pfanne befindet sich die von der Facies lunata und dem Lig. transversum acetabuli begrenzte F o s s a a c e t a b u l i. Sie schließt das Pulvinar acetabuli

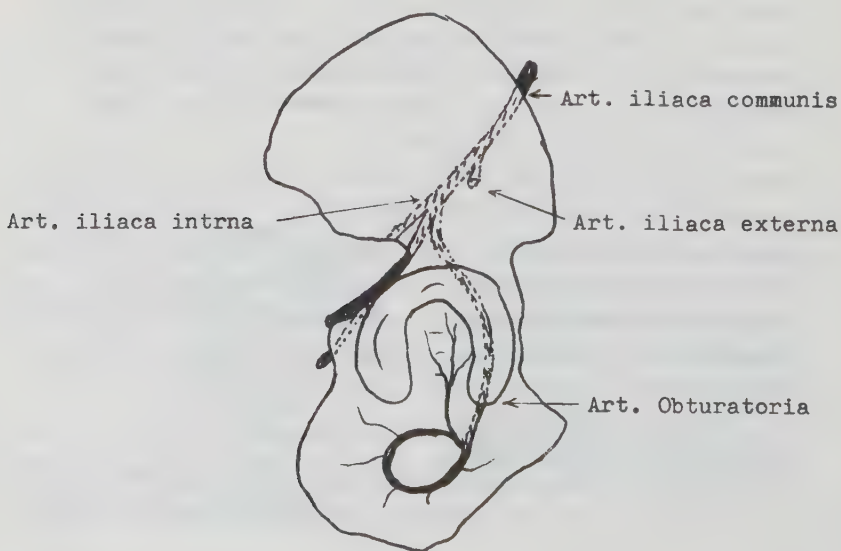


vom Synovialüberzug ausgekleidetes Stoßkissen aus Fettgewebe ein, das von Bindegewebszügen und Gefäßen durchzogen ist. Es schützt das in der Pfannengrube ansetzende Lig. capitis femoris von Einklemmungen bei Bewegungen des Hüftkopfes und dient diesem als Stoßdämpfer.

Anatomisch ist der Schenkelkopf ein elliptoider Körper von stärkerer Krümmungsfunktion als die gleichförmige Pfanne. Die Gelenksfunktion ist direkt proportional abhängig von der Last, die auf einem Gelenk liegt und der Dicke seiner Körperschicht (FICK, W. MÜLLER).

Für die operative Behandlung ist die Kenntnis der Gefäßversorgung des Pfannendaches, vor allem des Kindes, von großer Wichtigkeit. Die arterielle Versorgung des Pfannendaches und der oberen Hälfte der Hüftgelenkspfanne erfolgt in der postfötale Periode, vorwiegend von der Arteria glutea cranialis.

Nach v. LANZ ist die folgende Zeichnung der arteriellen Versorgung im Bereich des Beckens.



b) Pathologische Anatomie

1. Pfanne

Die normale Pfanne des Hüftgelenkes ist rund. Form, Tiefe sowie Neigung der Pfanne erfahren im Laufe der Entwicklung eine Veränderung. Die Form wird aus der längsovalen Form rund, die Tiefe nimmt ab und die Neigung der Pfanneneingangsebene, die z.Z. der Geburt eine Steilstellung von 60 Grad hat, erreicht zwischen dem 9. und 10. Lebensjahr 46 Grad bzw. 47 Grad. Beim Erwachsenen 41 Grad. Die dysplastische Pfanne ist entrundet, sie ist ovalär nach craneal ausgezogen. Die Ausmaße der Deformierung schwanken je nach dem Grade der Misbildung, wobei das Acetabulum kleiner ist als die normale Pfanne. Der Pfannenboden ist verdickt, der Pfannenrand abgeflacht, der Rand ist ungenügend entwickelt. Im übrigen erfährt die Beckenschaufel Veränderungen, sie ist steil gestellt und nach vorne gedreht und insgesamt weniger entwickelt.

2. Oberes Femurende

a) Kopf :

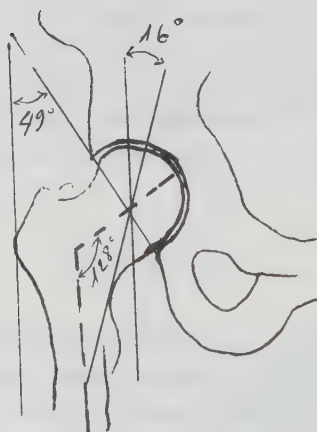
Normal rund. Dem dysplastischen Femurkopf fehlt der Knochenkern über längere Zeit, tritt später auf und ist kleiner im Verhältnis zur Norm. Der Hüftkopf erfährt, je nach Grad der Dislokation, eine Deformierung. Dies verursacht eine Impression im Gelenkknorpel.

b) Schenkelhals :

Auch der Schenkelhals erfährt eine Fehlsteuerung, die schließlich zur Fehlform des oberen Femurendes führt. Im 4. Embryonalmonat beträgt unter normalen Bedingungen der Colodiaphysenwinkel 137 Grad.

Im 9. Embryonalmonat 128 und z. Z. der Geburt 147 Grad. Im ersten Lebensjahr Zunahme der Vagität bis 144 Grad, im 3. Lebensjahr ca. 142 Grad. Dann erfolgt zunehmende Varisierung des Schenkelhalses, wobei der Schenkelhalswinkel zwischen dem 5. und dem 13. Lebensjahr etwa 138 Grad beträgt. Mit 17 erreicht er den Wert von 128 Grad.

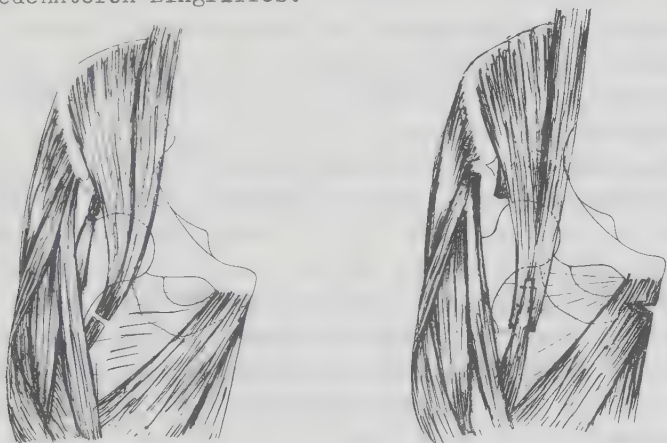
Analog ist die Schenkelhalsverdrehung. Im 4. Embryonalmonat beträgt sie 5 Grad, bei der Geburt besteht eine Antertorsion von 30 Grad, im 5. Lebensjahr erreicht sie 20 Grad, mit 17 Jahren 14 Grad und bei Erwachsenen beträgt sie 12 Grad.



V. Operationen

1. Weichteiloperationen an der Hüfte zur Beseitigung der spastischen Kontrakturen.

Die spastischen Kontrakturen beim spastisch gelähmten Kind, die eine operative Beseitigung erfordern, sind Adduktions-, Beuge- und Innenrotationskontrakturen. Die einfache Methode zur Beseitigung der Adduktionskontraktur ist die Tenotomie, sie hat gegenüber der totalen Nervenresektion den Vorteil, daß sie sich gut dosieren läßt. Sie wird in der Regel subcutan durchgeführt. Die Beseitigung der Beugekontrakturen erfolgt bei mäßigen Kontrakturen durch die Z-förmige Tenotomie der Spinalmuskulatur. Bei hartnäckigen Hüftgelenkskontraktur ist die Ablösung der Endsehne des M. iliopsoas vom Trochanter minor erforderlich. Die innenrotatorische Kontraktur ist mit Abstand die störendste und bedarf eines ausgedehnteren Eingriffes.



Schema der entspannenden-Operation am Hüftgelenk nach GÖB.

Um die Muskelgruppen, die die innere Rotation verursachen, zu demonstrieren, wurden schon durch v.LANZ und HENNIG und in jüngster Zeit durch A.GÖB und seine Mitarbeiter Untersuchungen angestellt.

Als Innenrotatoren konnten festgestellt werden, die Mm. iliopsoas, vord. Drittel des Gluteus medius, M. adduktor magnus, longus und die med. Kniebeuger. Die Operation sieht die Rückwärtsverlagerung des vord. Anteiles der kleinen Glutaeen vor, sowie Ablösung des M. iliopsoas und Vernähung mit dem abgelösten M. rectus femoris und Neupflanzung des Biceps femoris auf die Patella. Dadurch wird eine Zugrichtung im Sinne einer Außenrotation erzielt.

2. Umstellungsosteotomien.

Als Umstellungsosteotomien stehen heute im wesentlichen die varisierende bzw. valgisierende sowie die detorquierende Osteotomie im Vordergrund.

Varisierende und Valgisierende Osteotomien sind korrigierende Osteotomien zur Behebung von Fehlbelastung bzw. Verlängerung der Muskulatur im Hüftgelenk und führen dadurch zur Behebung der Spastik. Sie dienen also nicht nur der Umlagerung des Kopfes, sondern auch der Herabsetzung des Dauerdruckes.

Bereits 1827 wurden Osteotomien durchgeführt zur Korrektur von Hüftankylosen. HASS, Mc MURRAY, LORENZ, PAUWELS, LANGE u.a. sind Namen die in die Gesichte der Osteotomie eingegangen sind.

Die Varisierungsosteotomie wurde erstmals durch PAUWELS 1936 angegangen. Sie dient, durch Vergrößerung der Tragfläche, der Herabsetzung des Gelenkdruckes und der Verlängerung der Pelvitrochantären Muskeln durch Trochanterkippung.

Zur Technik sei kurz gesagt, daß dicht oberhalb des Trochanter minor ein etwa 2 cm breiter Knochenkeil resetziert und der Hüftkopf in Adduktionsstellung eingestellt wird. Fixation mit einem Witt-Viernstein-gerät. Fixation des Hüftkopfes in der Pfanne durch einen Kirschner Draht.



3. Pfannendachplastik. (Beckenosteotomie)

Am Anfang der Geschichte der Pfannendachplastik steht der Name K Ö N I G 's der bereits 1891 versuchte, einen luxierten Oberschenkelkopf durch eine plastische Operation Halt zu verleihen.

Danach folgen die Namen RIDLON, FERGUSON, LEXER, WREDEN, und andere. Die eigentliche Pfannendachplastik der heutigen Form gewann an Verbreitung erst durch die grundlegenden Arbeiten von SPITZY (1913 bzw. 1920) und LANGE (1925). Einen grundsätzlich neuen Weg sind C h i a r i und S a l t e r mit ihren Beckenosteotomie gegangen. CHIARI führte seit 1950 seine Beckenosteotomie durch, aber erst 1954 veröffentlichte er sie.

Das künstliche Pfannendach, das nach der Osteotomie des Beckenringes und der Verschiebung des distalen Teiles mit Drehpunkt die Symphyse entsteht, baut sich nach der Form des Hüftkopfes um. Das aus gut durchblutender Spongiosa bestehende Pfannendach erhält unter funktionellem Einfluß, eine Einlagerung von Faserknorpeln. Hinzu kommt eine statische Umlagerung der Gelenkverhältnisse, Verkürzung des Lastarmes um 2 cm, Verlängerung des Muskelarmes, aber keine Änderung der Beinlänge.

Während CHIARI als Schnittführung einen Schnitt, von der Christa iliaca bis etwa vor dem Trochanter major wählte, wurde in der orthopädischen Poliklinik zur Freilegung eine große Schnittführung bevorzugt, die etwa der Schnittführung entspricht, die von SALTER angegeben wird.

Der Schnitt beginnt nicht erst an der Spina iliaca, sondern geht noch ein-ige Zentimeter an dem Darmbeinkamm nach hinten. Zwischen dem M. tensor fasciae, der nach lateral gehalten wird und dem M. sartorius geht man in die Tiefe. Die kleinen Glutaeen werden in ihrem vorderen Teil subperiostal abgeschoben. Diese temporäre Teilablösung bedingt keine Schädigung wenn sie hinterher wieder gut vernäht werden. Die Weichteile des Beckens werden mit verschiedenen großen Raspatorien stumpf abgelöst, nach ventral und dorsal. Nach der Überzeugung der einwandfreien Lage, werden die Beckenhebel eingesetzt. Diese erleichtern durch gute Übersicht und geben ein vermehrtes Gefühl der Dicherheit, sowie Schutz vor Nerven- und Gefäßverletzungen. Der M. rectus femoris wird z-förmig verlängert, die Hüftgelenkkapsel läßt sich hiernach ideal darstellen. Die beiden Hebel treffen sich subperiostal am Foramen ischidicum majus. Einschlagen des Meißels. Röntgenaufnahme zur Kontrolle der Lage des Meißels. Die Durchmeißelung erfolgt leicht bogenförmig von ventral

nach dorsal, sowie leicht schräg von lateral unten nach medial oben.



Dadurch erfolgt die Verschiebung des distalen Beckenteiles nach medial ohne Sperrwirkung. Nach der vollständigen Durchmeißelung des Beckens wird das Bein abluxiert und der distale Teil des Beckens mit einem Fingerdruck nach medial verschoben. Die Fixierung erfolgt mit einem Kirschner-Draht, der nach 2 - 3 Wochen entfernt wird. Wiedervernähung der getrennten Muskulatur, Ruhigstellung. Diese erfolgt mit Beckengips unter Mitnahme des gegenseitigen Oberschenkels bis zum Knie, für 4 Wochen.

K a s u i s t i k

Von den bisher operierten 12 Fällen liegen alle 2 - 7 jahre zurück, sodaß Angaben über die Ergebnisse gemacht werden können. Siehe Tabelle I.

Fall 1 :

T. M. geb. am 28.7.63

Mädchen

Operation am 29.9.66 BO + Varis. Osteotomie re.

Diagnose : Spastische Diplegie

Anamnese : Es handelt sich um eine Frühgeburt im 7. Monat. Geburtsgewicht 1 300 g. Der Mutter wurde aufgefallen, daß das Kind mit der re. Hand und dem re. Bein weniger Bewegungen ausführte als li.

Befund bei der Aufnahme : Kind kann frei sitzen, jedoch nicht sicher stehen. Es bestehen leichte Spitzfüsse von 100 Grad, die bei Kniebeugung ausgleichbar bis 90 Grad sind. Die Sehnenreflexe sind an den unteren Extremitäten gesteigert.

Röntgenbefund : Subluxation re. Hüftgelenk.

Zustand am 26.5.71: Stehen und Gehen unsicher, li.

Bein leicht nach innen rotiert. Es bestehen geringgradige Kontrakturen. Re. Bein aktive Beugung im Hüftgelenk geringgradig möglich. Passive Beugung: Flexion 110 Grad, Extension 20 Grad, Abduktion 40 Grad und Adduktion 20 Grad.

Röntgen-Beurteilung :

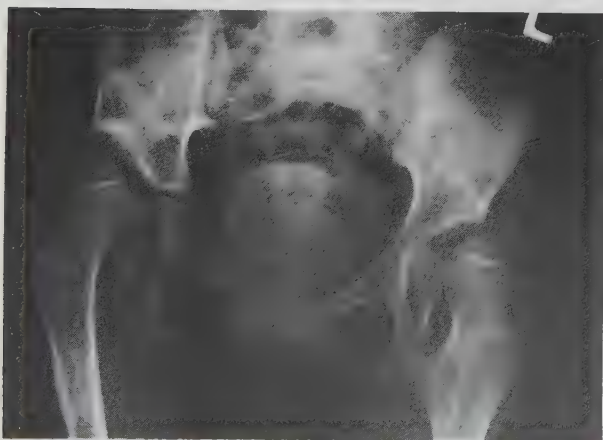
Das Knöcherne Becken ist nicht ganz symmetrisch. Die re. Beckenhälfte steht höher als die li. Rechts besteht der Zustand nach Beckenosteotomie, die knöchern konsolidiert ist. Links Subluxation mit ausgeprägter kongenitaler Hüftdysplasie. Die Schenkel-



a.



b.



c.

Abb. 1 a bis c

- a) Spastische Subluxation re. bei der 3 J. T.M.
- b) Blutige Hüftreposition mit intertrochantärer Osteotomie und Beckenosteotomie.
- c) 41 Monaten nach der Operation.

halsköpfe sind nur z.T. vom Acetabulum überdeckt. Ménard-Shenton-Linie zeigt beidseits eine erhebliche Unterbrechung. Der Schenkelhalsschaftwinkel beträgt bds. nahezu 180 Grad. Abb. 1

Ergebnis der BO : Befriedigend.

Fall 2 :

T. F. geb. am 27.11.63

Mädchen

Operation am 6.10.66 BO + Varisierungsosteotomie li.

Diagnose : Spastische Diplegie nach frühkindlichem Hirnschaden.

Befund bei der Aufnahme: Die sta-tische Entwicklung ist stark verzögert. Es bestehen starke Beuge- und Adduktionskontrakturen, sowie starke Knick-Plattfüße.

Röntgenbefund : Subluxation im li. Hüftgelenk.

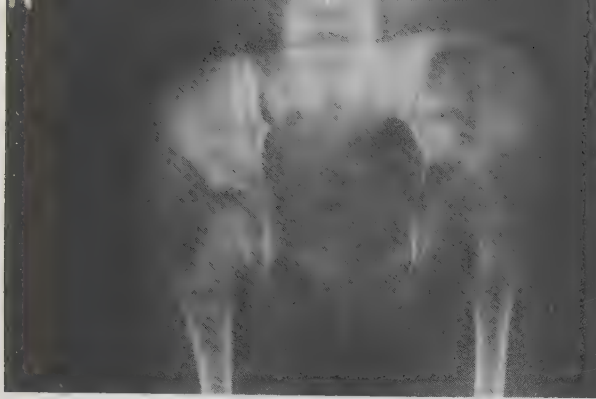
31.7.69, Operation : Offene Adduktionstenotomie re.

Zustand am 15.5.71: Sitzen unsicher, Stehen und Gehen unmöglich. Es bestehen leichte Spasmen an den Knien. Passive Bewegung : Flexion 90 Grad, Extension 10 Grad, Abduktion 45 Grad re., ca. 30 Grad li. Adduktion je 20 Grad.

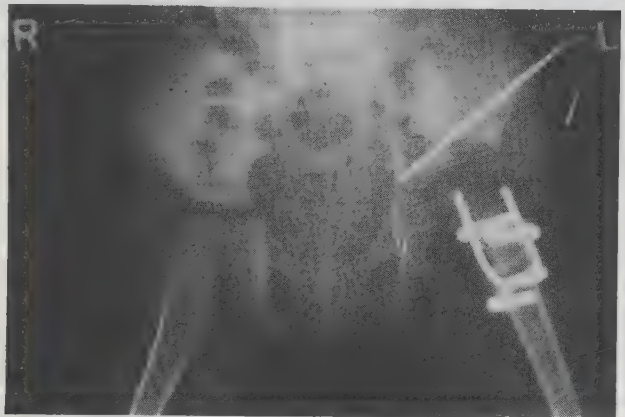
Röntgen-Befund : Das knöcherne Becken ist mäßig stark asymmetrisch. Es bestehen ein ausgesprochener Schrägstand, wobei die li. Beckenhälfte mehrere Zentimeter höher steht als die rechte. Linksseitig besteht der Zustand nach Beckenosteotomie, die knöchern konsolidiert ist. Die Ménard-Shenton-Linie ist unterbrochen, Subluxationsstellung. Schenkelhalsschaftwinkel betragen bds. nahezu 180 Grad. Rechtsseitig ist der Adam'sche Bogen erhalten.

Ergebnis der BO : Gut

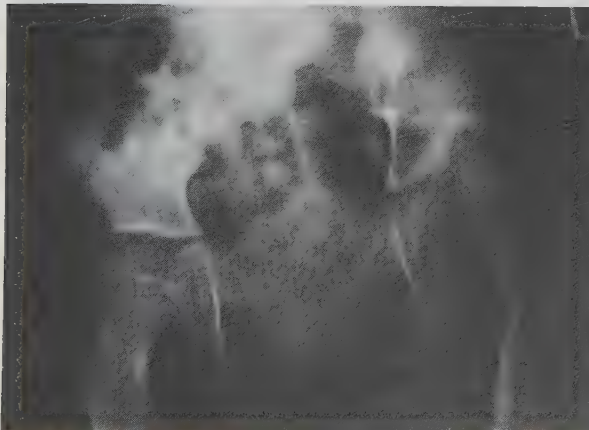
Abb. 2



a.



b.



c.

Abb. 2 a bis c a) Spastische Hüftluxation li. bei spastische Diplegie nach frühkindlichem Hirnschaden an der 3 Jährigen T. F.
b) Zustand nach der Operation
c) 4 1/2 Jahre nach der Operation.

Fall 3 :

W. H. geb. am 3.2.61

Mädchen

Operation am 7.10.65 BO li. Am 10.2.66 BO re.

Diagnose : Spastische Hemiplegie li.

Anamnese : Bei dem Kind handelt es sich um einen frühkindlichen Hirnschaden, der zu einem körperlichen und geistigen Entwicklungsrückstand geführt hat. Das Kind ist etwas mikrocephal.

Befund bei der Aufnahme: Spastische Subluxation des li. Hüftgelenkes. Verdacht auf Subluxation des re. Hüftgelenkes. Li. spastische Kontrakturen leichten Grades.

Röntgenbefund : Subluxation li. Subluxation re.

Am 21.6.66 Operation: Schraubenentfernung bds.

Zustand am 4.5.71 : Sitzen, Gehen und Stehen sicher mit Unterstützung eines Gehstockes. Bewegungen im Hüftgelenk sowie im Kniegelenk frei.

Röntgen-Beurteilung : Geringgradige Beckendysplasie und Beckenasymmetrie mit Hochstand der li. Beckenhälfte. Beiderseits, li. noch ausgeprägter als re., besteht der Zustand nach BO. Vor allem li. ist der Oberschenkelkopf nur z.T. vom Acetabulum überdeckt. Der Schenkelhalsschaftwinkel beträgt beiderseits nahezu 180 Grad. Die Ménard-Shenton-Linie ist bds. unterbrochen.

Ergebnis der BO : Befriedigend.

Abb. 3

Fall 4 :

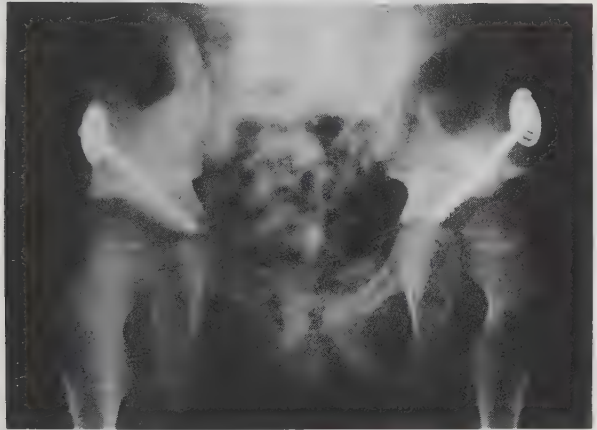
S.W. geb. am 5.8.62

Knabe

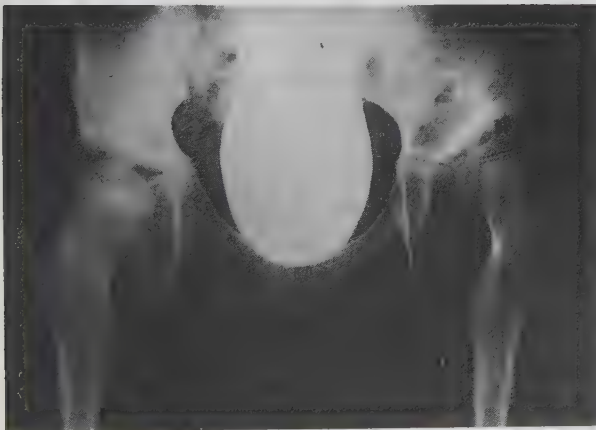
Operation am 23.1.69 : BO + Varis.-Osteotomie li.



a.



b.



c.

Abb. 3 a bis c a) Spastische Subluxation bei spast. Hemiplegie
 li. Subluxation re. Operation li. am 7,10,65
 re. am 10,2,66 beidemals reine Beckenosteotomie.
 b) Zustand nach 4 Mo.vor Entfernung der Schrauben.
 c) Zustand nach genau 5 Jahren nach der Entfernung
 der Federschrauben.

Diagnose : Spastische Diplegie

Anamnese : Es handelt sich um eine Frühgeburt. Geburtsgewicht 2 300 g. Mit 2 1/2 Jahren cerebrale Kinderlähmung. Frühjahr 1965 Abduktoren-tenotomie beidseits. Am 26.9.67 Op. Iliopsoasverlagerung.

Befund bei der Aufnahme : Kind kann allein nicht stehen, auch sitzen ist nicht möglich bzw. nur mit Unterstützung. Spitzfuß, der ausgleibar ist. Re. Bein steht in Beugekontrakturstellung. Li. Bein nach innen rotiert.

Röntgenbefund : Subluxation des li. Hüftgelenkes. Kopfaufbaustörung.

Zustand am 22.4.71 : Sitzen, Gehen und Stehen sehr unsicher. Es bestehen Kniebeugekontrakturen und leichte Außenrotation. Spitzfuß ausgleichbar. Bewegungseinschränkung im li. Hüftgelenk.

Röntgen-Beurteilung : Stark dysplastisches Becken. Asymmetrie des knöchernen Becken mit erheblichem Beckenhochstand li. Li. besteht der Zustand nach BO, wobei der Oberschenkelkopf nur zum geringen Teil vom Acetabulum gedeckt wird. Die re. Pfanne ist ausgesprochen flach. Der re. Schenkelhalsschaftswinkel beträgt ca. 180 Grad, der li. beläuft sich auf etwa 140 Grad.

Ergebnis der BO : Schlecht

Fall 5 :

W. M. geb. am 5.12.60

Mädchen

Operation am 9.1.67 BO li.

Diagnose : Spastische Tetraplegie mit besonderem Befall der unteren Extremitäten nach frühkindlichem Gehirnschaden.

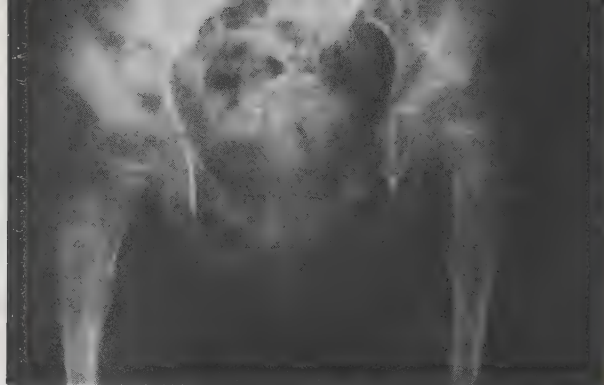
Anamnese : Es handelt sich um eine Frühgeburt, Ende des 6. Monats. Kind kann noch nicht selbständig sitzen und gehen. Sitzung mit Unterstützung möglich. Am 6.2.64 intertrochantäre Osteotomie li. Am 22.10.64 Osteotomie nach BERNBECK. Am 1.12.66 Op. Verlängerung der medialen Kniebeuger und des Biceps femoris beidseits.

Befund bei der Aufnahme : Es bestehen sehr starke Adduktionskontrakturen der unteren Extremitäten. Eine abduktion ist nur um etwa 30 Grad möglich. Starke Adduktorenspasmen. Beugekontrakturen an beiden Hüftgelenken. Mäßige Spitzfußstellung, die bis auf 90 Grad ausgleichbar ist. Knickplattfüße. Röntgenbefund : Subluxation li.

Zustand am 22.4.71 : Kind ist nicht in der Lage zu sitzen, stehen oder gehen. Re. Bein leicht nach innen rotiert. Bewegungen in beiden Hüftgelenken frei. Röntgen-Beurteilung : Asymmetrisches Becken mit Schrägstend und Hochstand li. Li. besteht der Zustand nach Beckenosteotomie, die knöchern konsolidiert ist. Kopf wird vollständig von der Pfanne bedeckt. Die Ménard-Shenton-Linie ist bds. unterbrochen, linksseitig hochgradig. Die Schenkelhalsschaftwinkel stehen beidseits in erheblicher Valgusstellung. An der li. Beckenschaukel bestehen cystische Aufhellungen. Re. normales Hüftgelenk.

Ergebnis der BO : Gut

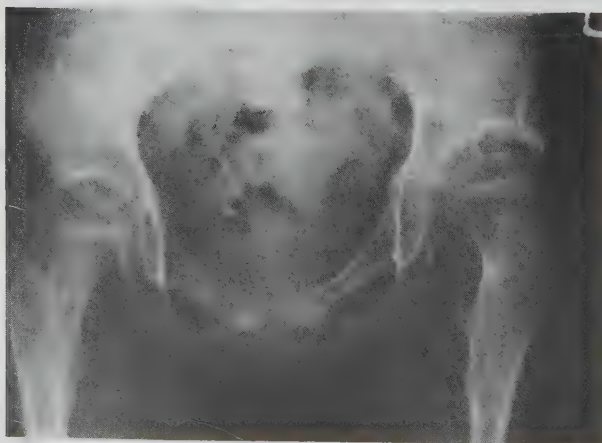
Abb. 4



a.



b.



c.

Abb. 4 a bis c a) Subluxation li. bei spastische Tetraplegie bei einer 7 Jährige Patientin.
 b) Zustand nach Beckenosteotomie die mit einen Kirschner-Draht fixiert ist. Vor 2 1/2 Jahren Osteotomie nach BERNBECK.
 c) 5 Jahre und 8 Monate nach der Operation.

Fall 6 :

W. P. geb. am 15.9.58

Mädchen

Operation : am 1.3.66 BO + Varis. Osteotomie re.

Diagnose : Spastische Tetraplegie

Anamnese : Es handelt sich um einen frühkindlichen Hirnschaden bei Zwillingsgeburt. Am 20.9.66 Valgisierungsosteotomie li. Am 16.5.67 Operation Achillotomie re. und Schraubenentfernung nach Beckenosteotomie.

Befund bei der Aufnahme : Kontrakturen und Spasmen an beiden Beinen. Starke Spasmen an den Hüften. Re. Hüftgelenk in Mittelstellung, innenrotiert, Spitzfußstellung. Li. Bein in Außenrotation : Die Hüfte ist sehr stark luxiert.

Röntgenbefund : Luxation der li. Hüfte. Subluxation der re. Hüfte.

Zustand am 26.6.71 : Kind kann ohne Hilfe nicht stehen, gehen ist unmöglich. Es bestehen Spasmen und Kontrakturen an den Knien. Li. Hüfte luxiert Re. Bein nach innenrotiert und adduktiert. Bewegung stark eingeschränkt. Passive Flexion 80 Grad Extension 10 Grad, Adduktion 10 Grad, Abduktion 20 Grad.

Röntgen-Beurteilung : Beckenschiefstand. Hochgradige Asymmetrie des knöchernen Beckens mit schwerster Dysplasie der Hüftgelenke, li. noch ausgeprägter als re. Linksseitig Zustand nach Valgisierung. Kopf und Hals sind hochgradig deformiert und luxiert. Trochanter minor in der abgeflachten Pfanne dient als Kopf. Ein regelrechtes Acetabulum ist überhaupt nicht ausgebildet. Rechtzeitiger Zustand nach Beckenosteotomie. Der Hüftgelenkskopf

ist schwer deformiert. Die Ménard-Shenton-Linien sind beiderseits hochgradig unterbrochen.

Ergebnis der BO : Befriedigend.

Fall 7 :

A. A. geb. am 30.10.58

Mädchen

Operation : am 3.3.65 BO li.

Diagnose : Spastische Tetraplegie

Anamnese : Es handelt sich um eine Frühgeburt mit frühkindlichem Hirnschaden, der körperlich und geistig in Entwicklungsrückstand lag.

1962 Operation Achillotomie bds.

Befund bei der Aufnahme : Dem Kinde ist es nicht möglich, selbst zu stehen oder zu sitzen. Es bestehen starke Adduktionskontrakturen li. Scheinbare Beinverkürzung li. Im Liegen ausgleichbare Spitzfüße bds. Röntgenbefund : Subluxation li.

Befund am 27.5.71 : Gehen nur mit Gehwagen möglich. Re. Bein in Außenrotationsstellung. Li. Bein geringgradige Beugekontraktur im Kniegelenk. Bewegung im Hüftgelenk eingeschränkt. Aktive Beugung stark eingeschränkt, passive Flexion ca. 80 Grad, Extension 10 Grad, Abduktion 30 Grad und Adduktion 10 Grad.

Röntgen-Beurteilung : Asymmetrisches Becken. Kongenitale Hüftgelenkdysplasie, li. wesentlich stärker ausgeprägt als re. Li. Zustand nach Beckenosteotomie, die knöchern konsolidiert ist. Der Schenkelhalsschaftwinkel beträgt beidseits um 170 Grad. Die Ménard-Shenton-Kinie ist vor allem li.

seitig unterbrochen.

Ergebnis der BO : Befriedigend.

Abb. 5

Fall 8 :

K. R. geb. am 28.3.49

Mädchen

Operation : am 7.1.68 BO + Varisierungsosteotomie re.

Diagnose : Spastische Diplegie.

Anamnese : Frühgeburt mit 7 1/2 Monaten. Entwicklungsrückstand körperlich und geistig. Am 30.4.64

Operation Bicepsverpflanzung beidseits. Am 15.2.66

Operation Beckenosteotomie li. Am 24.10.66 amb.

Entfernung der Schraube li.

Befund bei der Aufnahme : Kind kann nicht frei sitzen und auch den Kopf nicht sicher halten. Es bestehen Adduktionskontrakturen und Spasmen in beiden Hüftgelenke. Beugespasmen an den Kniegelenken.

Spitzfüsse von 110 Grad.

Röntgen-Befund : Li. Zustand nach Beckenosteotomie.

Re. Subluxation des Hüftgelenkes.

Zustand am 4.5.71 : Gehen nur mit Gehwagen möglich.

Stehen und Sitzen unsicher. Spitzfuß ausgleichbar.

Flexion des re. Beines im Hüftgelenk 90 Grad, Extension 20 Grad.

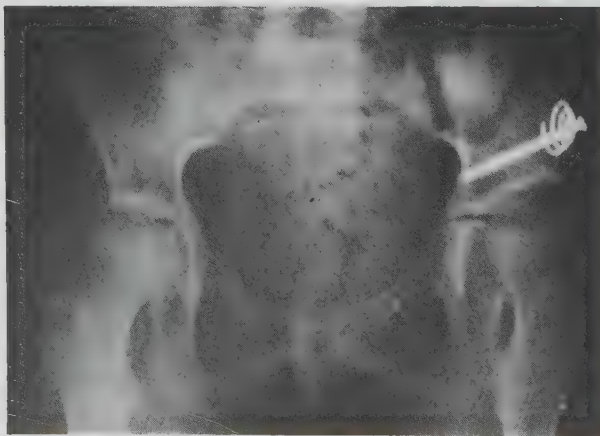
Röntgen-Beurteilung : Erheblich asymmetrisches, dysplastisches Becken. Beckenosteotomie und Varisierungsosteotomie knöchern konsolidiert. Am lateralen Rand der Pfanne ist eine Exostose zu sehen. (Protrusio acetabuli). Kopf ganz von der Pfanne bedeckt. CCD-Winkel 136 Grad. Li. besteht ebenfalls der Zustand nach Beckenosteotomie mit Deformierung des



a.



b.



c.

Abb. 5 a bis c a) Subluxation li. bei spastische Tetraplegie bei einer 6 Jährige.
b) 17 Monaten nach der Operation. Fixation der Beckenosteotomie mit 1 Schraube.
c) 6 Jahre und 2 Monate nach der Operation.

Hüftgelenkes. Kopf zu 95 % von der Pfanne bedeckt.
CCD-Winkel 147 Grad. AC-Winkel 20 Grad. Ménard-Shenton-Linie bds. unterbrochen.

Ergebnis der BO : Gut.

Fall 9 :

H. B. geb. am 8.8.60

Mädchen

Operation: am 12.2.70 BO + Varis. Osteotomie li.

Diagnose : Spastische Hemiplegie

Anamnese : Frühkindlicher Hirnschaden nach Frühgeburt. Am 23.6.64 Operation Achillotenotomie li.
Am 23.5.67 Operation subtrochantere Detorsionsosteotomie.

Befund bei der Aufnahme : Kind kann nicht laufen
Beine in Innenrotationsstellung von 10 Grad. Beugekontraktur von ca. 160 Grad. Spitzfuß li. Bein erscheint verkürzt.

Röntgenbefund : Luxation des li. Hüftgelenkes.
Zustand am 15.6.71 : Bein um ca. 5 cm kürzer, nach innen rotiert. Aktive Bewegungseinschränkung in der li. Hüfte. Passive Bewegung, Flexion 90 Grad
Extension 20 Grad, Abduktion 30 Grad, Adduktion 20 Grad.

Röntgen-Beurteilung : Asymmetrisches Becken.
Beckenschiefstand, Zustand nach Beckenosteotomie li., die knöchern konsolidiert ist. Trochanterhochstand li. mit weitgehender Destruktion des li. Oberschenkelkopfes und -halses. Geringe dysplastische Veränderungen bestehen auch re.

Ergebnis der BO : Gut.

Fall 10 :

S. A. geb am 25.8.56

Mädchen

Operation: am 13.10.66 BO li.

Diagnose : Spastische Diplegie nach frühkindlichem Hirnschaden.

Anamnese : Frühgeburt mit 8 Monaten. Es hat sich sehr schnell herausgestellt, daß das Kind körperlich und teilweise geistig rückständig war.

Am 1.3.65 Varisierungsosteotomie li.

Befund bei der Aufnahme : Kind kann mit Unterstützung gehen. Die Beine werden übereinander geschlagen. Es bestehen Abduktionskontrakturen. Leichte Kniebeuge-spasmen und Spasmen, die zu Spitzfüße führen.

Röntgenbefund : Luxation des li. Hüftgelenkes.

Zustand am 4.6.71 : Gehen mit Gehwagen möglich.

Stehen und Sitzen unsicher. Spitzfußstellung re.

Bewegungseinschränkung im Hüftgelenk. Flexion im li.

Hüftgelenk ca. 60 Grad, re. 80 Grad. Extension 10

Grad, beidseits. Abduktion li. 35 Grad, Adduktion

li. 20 Grad.

Röntgen-Beurteilung : Dysplastisches, hochgradig asymmetrisches Becken. Beckenschiefstand.

Li. Zustand nach Beckenosteotomie, die Knöchern konsolidiert ist. Kopf und Hals weitgehend deformiert.

Trochanterhochstand in Luxationsstellung. Pfanne

deformiert und nach oben verschoben. Li. Becken-

schaufel zeigt Zustand nach Operation nach SHARAD.

CCD-Winkel 150 Grad, AC-Winkel 39 Grad.

Re. Hüftgelenk geringgradige Dysplasie.

Ergebnis der BO : Schlecht

Fall 11 :

G. E. geb. am 8.3.54

Mädchen

Operation: am 19.1.67 BO + Varis. Osteotomie re.
Diagnose : Spastische Hemiplegie re.
Anamnese : Es handelt sich um ein hirngeschädigtes Kind nach Frühgeburt mit deutlichem Entwicklungs-rückstand. 1958 Operation Achillotenotomie re. Nach der Achillotenotomie konnte Kind stehen, gehen und laufen, jedoch im Laufe der Zeit Verschlechterung mit zunehmendem Hinken und schiefstehender re.Hüfte. Befund bei der Aufnahme : Beckenschiefstand, Beugekontraktur re. Spitzfußstellung, die ausgleichbar ist. Bewegungseinschränkung im re. Hüftgelenk. Röntgen-Befund : Luxation der re. Hüfte. Zustand am 5.6.71 : Sitzen und Stehen sehr sicher. Gehen mit Krücken möglich. Bewegungseinschränkung im re. Hüftgelenk. Re. Bein leicht nach innen rotiert. Röntgen-Beurteilung : Beckenschiefstand mit hochgradiger Subluxation im re. Hüftgelenk. Zustand nach Beckenosteotomie, die knöchern konsolidiert ist. Pfannendachwanderung. Es besteht eine Subluxation des Kopfes, der stark deformiert ist. Dazu strähnige knochenatrophische Veränderungen. Trochanterhochstand re. CCD-Winkel 141 Grad, AC-Winkel 32 Grad. Stärkere kongenitale Dysplasie re.

Ergebnis der BO : Schlecht.

Fall 12 :

N. H. geb. am 13.6.52

Knabe

Operation: am 22.9.66 BO re.

Diagnose : Spastische Tetraplegie

Anamnese : Frühkindlicher Hirnschaden nach schwerer Geburt. Das Kind war in seiner körperlichen und geistigen Entwicklung immer im Rückstand. Am 25.9.58 Operation Adduktorentenotomie beidseits.

Befund bei der Aufnahme : Kind kann nicht stehen und sitzen. Es bestehen Hüft- und Kniebeugekontrakturen. Spitzfüße von 130 Grad. Erhebliche Spasmen an den oberen Extremitäten. Befund der Röntgenuntersuchung : Subluxation des re. Hüftgelenkes.

Befund am 18.6.71 : Sitzen sicher, Gehen mit Gehstöcken sehr mühsam. Li. Bein in leichter Innenrotationsstellung. Re. Bein in leichter Flexions- und Innenrotationsstellung. Aktive Bewegung nur geringgradig möglich, passive Bewegung Flexion 100 Grad, Extension 10 Grad, Abduktion 35 Grad, Adduktion 20 Grad.

Röntgen-Beurteilung : Asymmetrisches Becken mit starker Deformierung re. Zustand nach Beckenosteotomie re., die knöchern konsolidiert ist. Der Kopf ist ganz von der Pfanne bedeckt. Am lateralen Rand der Pfanne ist eine Exostose zu sehen, die bis zur Fossa trochanterica reicht. CCD-Winkel 143 Grad, AC-Winkel 20 Grad. Unterbrechung der Ménard-Shenton-Linie re. Mäßige Dysplasie li. mit Subluxation.

Ergebnis der BO : Gut.

Tabelle I

Lfd. Nr.	Patient	Beschl.	Alter bei der Op.	Alter bei d. Unters.	Diagn.	Operierte Seite
1.	T. M.	♀	3 J.	8 J.	D.	BO+Var.Ore
2.	T. F.	♀	3 J.	8 J.	T.	BO+Var.Oli
3.	W. H.	♀	4 J.	10 J.	H.li.	BO li BO re
4.	S. W.	o	7 J.	9 J.	D.	BO+Var.Oli
5.	W. M.	♀	7 J.	11 J.	T.	BO li
6.	W. P.	♀	8 J.	13 J.	T.	Val. O li BO re
7.	A. A.	♀	8 J.	13 J.	T.	BO li
8.	K. R.	♀	9 J.	12 J.	D.	BO+Det.Oli BO+Var.Ore
9.	H. B.	♀	10 J.	11 J.	H.li	BO+Var.Oli
10.	S. A.	♀	10 J.	15 J.	D.	BO li
11.	G. E.	♀	10 J.	17 J.	H.re	BO+Var.Ore
12!	N. H.	o	14 J.	19 J.	T.	BO re

10 Mädchen = 83,3 %

2 Knaben = 16,7 % Durchschnittsalter 8 Jahre

Die Operation erfolgte zwischen dem 3 und dem 14 Lj.

In den vorliegenden Untersuchungen wurden 12 Patienten, 10 Mädchen und 2 Buben, einbezogen. Aus den im Auszug wiedergegebenen Krankengeschichten ist zu erkennen, daß die operierten Fälle erheblich gebessert werden konnten und daß in einigen Fällen eine fast normale Statik erzielt werden konnte. Die Herstellung eines gut tragfähigen Pfannendaches gelang in mehreren Fällen. Die Ergebnisse sind jedoch betrübt durch die Spastik, obwohl vor der Beckenosteotomie die entspannende Operation der spastischen Muskulatur durchgeführt wurde. In einem Fall erfolgte die Operation nach SHARD (der Iliopsoas wird durch ein Loch in der Beckenschaufel auf den Trochanter major verpflanzt). Da das obere Femurende aufgrund der spastischen Kontraktur in eine Antertorsions- und Valgusstellung zu finden war, wurde in 6 Fällen neben der Beckenosteotomie die intertrochantere Detorsions- und Variationsosteotomie durchgeführt.

siehe Tabelle II.

Bei der Beurteilung der Röntgenbilder wurde die Kopfbedeckung in erster Linie gestellt. Deswegen wurden Gedanken gemacht um objektiver beurteilen zu können, welche Methode geeignet wäre, vor allem bei der Vergleichung mit den Bildern, die z.T. einige Jahre Unterschied haben. Die Methode nach SCHULTHEISS (System der Keilsegmente) ist zwar ein sicheres Kriterium zur Beurteilung der dysplastischen Hüfte nach den Pfannendach-Entwicklungsstörungen, erscheint aber hier als unzureichend, da man annimmt, daß die Luxation bzw. Subluxation nicht

Tabelle II

Zahl der Operierte	♀	♂	Verhältnis 1:2-seitig	Reine B O	BO + Var. O.	li.	re.
12	10	2	10:2	6	6	9	5

mit der Entwicklung des Beckens parallel einhergeht. Auch die Methode des gleichschenkligen Dreieckes, die OLAH in der Zeitschrift für Orthopädie als neue Methode der Beurteilung der Luxation im Hüftgelenk veröffentlichte, ist unzureichend, da sie für dysplastische und asymmetrische Becken nicht treffend ist. Hier wurde nach dem System von HOFFA und HILGENREINER erarbeiteten Winkellinien-System und daraus die Kopfbedeckung in Prozenten ausgewertet. siehe Tabelle III.

Von jedem untersuchten Patienten wurde ein Röntgenbild des Beckens angefertigt, um zu vergleichen und evtl. Veränderungen sowie Sitz und Verhältnis Kopf-Pfanne feststellen zu können. Der Zeitraum zwischen Operation und Nachuntersuchung betrug 12 Monate bis 6 1/2 Jahren. Bei den Untersuchten handelte es sich um 10 Mädchen und 2 Knaben im Alter von 8 bis 19 Jahren.

Bei jedem Patienten wurde erfragt, soweit möglich, nach Schmerzen bei der Belastung, Krankengymnastik und Bewegung, bei den Angehörigen nach der Zufriedenheit nach der verbesserten Bewegungsfreiheit, denn für die Patienten und den Angehörigen ist es von großer Bedeutung, ob sie nach der Behandlung (Operation) eine Besserung erfolgte, ob die Kinder nun in der Lage sind, sich zu bewegen. Bei der größten Zahl der Fälle war ein frühkindlicher Schaden nach Frühgeburt die Ursache. 5 X war die spastische Tetraplegie, 4 X die spastische Diplegie und 3 X die spastische Hemiplegie, davon 2 X re und 1 X li. Bei der Auswertung der Röntgenbilder zeigte sich, daß ein gutes Resultat in 33,3 % der Fälle, ein befriedigendes in 41,7 % der Fälle und in 25 % ein schlechtes Ergebnis erzielt wurde.

siehe Tabelle IV

Tabelle III

Lfd. Nr.	Geschl.	Kopfbedeckung der Pfanne in %		CCD-Winkel		AC-Winkel	
		prae- operativ	post- operativ	prae- operativ	post- operativ	prae- operativ	post- operativ
1.	0	21,4	85,7	163°	147°	33°	24°
2.	0	25,0	100,0	163°	151°	16°	10°
3.	0	40,0	77,7	160°	158°	35°	30,5°
4.	0	25,0	50,0	152°	148°	37°	43°
5.	0	60,0	87,5	158°	164°	28°	8°
6.	0	62,0	75,0	192°	125°	23°	19°
7.	0	56,0	87,5	165°	161°	24°	23°
8.	0	55,0	100,0	145°	136°	28°	14°
9.	0	28,2	100,0	145°	126°	40°	28°
10.	0	7,8	67,5	116°	116°	35°	39°
11.	0	40,4	70,2	151°	141°	36°	32°
12.	0	51,1	100,0	155°	150°	17°	14°

Alle Patienten wurden nach der Entlassung aus der Klinik krankengymnastisch behandelt. Acht davon sind immer noch stationär bzw. tagsüberstationär im Spastiker-Zentrum in München.

Die Nachbehandlung erstreckte sich in symmetrisches Training, Gleichgewichts- und Geschicklichkeitsübungen, konzentration, Rumpfrotation gehübungen sowie Wettspiele. Mehrere Kinder besuchen die Sonderschule.

Ausschlaggebend für die Beurteilung des Erfolges war der Vergleich der Röntgenbilder in erster Linie und der Bewegung im Hüftgelenk.

Ein gutes Ergebnis lag röntgenologisch vor, wenn die Sub- oder Luxation aufgehoben wurde bzw. die Kopfbedeckung durch die neue Pfanne vollkommen erzielt wurde.

Ein befriedigendes Ergebnis, wenn die Kopfbedeckung über 75 %, und was darunter lag als schlechtes bezeichnet.

Tabelle IV

Operations- art	R ö - Ergebnisse			Anzahl
	GUT	BEFRIEDIG!	SCHLECHT	
Reine BO	1	4	1	6
BO + Var. Osteotomie	3	1	2	6
In %	33,3 %	41,7 %	25,0 %	Gesamt 12

VII. I n d i k a t i o n

Das Hauptaugenmerk der operativen Behandlung liegt auf der Beseitigung der Kontrakturen am Hüftgelenk. Die Hauptindikation für die operative Behandlung der spastischen Lähmungen bilden die Fälle der spastisch-cerebralen Kinderlähmung (Hemiplegie, Di- und Tetraoplegie) bei Kindern.

Zeitpunkt der Operation für die Fälle mit spastische Lähmung ist das frühkindliche Alter, denn hier wird vorerst nicht bewusste aktive Mitarbeit verlangt, da das Bedürfnis, sich zu bewegen, zu stehen und zu gehen, auf natürliche Weise gefördert wird. Der Drang zum Gehenwollen ist eine wertvolle Mithilfe.

Uns interessiert in erster Linie die Operation an den unteren Extremitäten, und zwar am Hüftgelenk. Die Aufgaben, die auf Grund der Pathologischen Veränderungen gestellt werden, sind die Adduktions-, Beuge- und Innenrotationskontrakturen.

Aber auch die Sub- und Luxation des Hüftkopfes, die sehr oft mit einer Antetorsion und Coxa valga kombiniert sind.

Die Behandlung der pathol. Veränderungen an der Hüfte wird als vordringlich und als Grundstein der operativen Behandlung an den unteren Extremitäten bezeichnet. (GÖB, TARDIEU).

Die Weichteiloperationen haben den Knochen- und Gelenkoperationen vorauszugehen.

Zunächst ist eine entspannende Operation an der Muskulatur erforderlich, wobei sehr wichtig ist, daß die Innenrotatorische Wirkung beseitigt wird, und gleichzeitig die Muskulatur in eine korrigierende Zugrich-

tung gebracht wird. Eine intertrochantere Osteotomie im Sinn der Varisierung bzw. Valgisierung und Detorquierung soll der Druckentlastung und der Vergrößerung der Belastungszonen dienen.

P A U W E L S hat untersucht und festgestellt, daß eine Valgusstellung von ca 160° mehrfach der Normalbelastung entspricht.

Eine Beckenosteotomie soll bei starker Abflachung des Pfannendaches und starker Spastik, den Kopf in der Pfanne halten. Bei all' diesen Indikationen soll man das Kind als Individuum nicht außer acht lassen.

Viele der Kinder sind geistig nicht in der Lage, einer Nachbehandlung, die nach Abheilung der Wunden und der Knöcherne Konsolidierung der Osteotomien erforderlich ist, und die aus einem Training von Gleichgewichts- und Geschicklichkeitsübungen, sowie Konzentrations- Geh- und Rumpfrotationsübungen besteht, Folge bzw. Mithilfe zu leisten.

Bei solchen debilen Kindern sollte ein größerer operativer Eingriff vermieden werden. Hier kann vielleicht nur die Abstützungsosteotomie in Betracht kommen, um die Luxation bzw. Subluxation zu beseitigen.

VIII. Zusammenfassung

Aus den Ergebnissen der Auswertungen der untersuchten Röntgenbilder und aus dem Klinischen Bild der untersuchten Patienten, ergibt sich eine Bestätigung der These, daß bei der Behandlung der Luxation bzw. Subluxation an den Hüftgelenken bei der infantilen spastischen Lähmung die Behebung der spastischen Kontrakturen im Vordergrund stehen muß.

Als optimal soll eine Kombinationsoperation Weichteil/Varisierungs- bzw. Detorsionsosteotomie betrachtet werden. Eine Beckenosteotomie erscheint nur in schweren Fällen als notwendig, um ein Abgleiten des Kopfes nach cranial zu verhindern.

Denn auf Grund der Spastik, das Hauptproblem ist es, den Kopf in der Pfanne zu halten um die weitere formale Entwicklung der Pfanne und des Kopfes zu ermöglichen, da man annimmt, daß die Pfanne zu dieser Zeit normalerweise eine physiologische Form aufweist.

Das Übergewicht der muskulären Spastik verursacht pathologische Veränderungen.

In Fällen jedoch bei denen die Abflachung des Pfannenrandes sehr stark und die Spastik erheblich ist, wird eine Haltung des Kopfes in der Pfanne fast unmöglich. In diesen Fällen erscheint eine Vertiefung der Pfanne mit Hilfe der Beckenosteotomie wie z.B. C h i a r i sie angegeben hat, als zweckmäßig.

Vor der Durchführung der Beckenosteotomie sollte unbedingt eine Umstellungsosteotomie des oberen Femurendes erfolgen.

Eine Beckenosteotomie allein ohne varisierende und detorquierende Osteotomie soll nur bei geringer lateralisation des Hüftkopfes und nicht sehr starker Ante-

torsion durchgeführt werden.

Dies' sollte auch in Erwägung gezogen werden bei debilen Kindern, um einen größeren Eingriff zu vermeiden, da von diesen Kindern in der Nachbehandlung keine Mit-
arbeit zu erwarten ist.

Mit den Ergebnissen der Beckenosteotomie als operativer Eingriff konnte man auf Grund der verhältnismäßigen hohen Prozentsatz von 33,3 % "gut" und 41,7 %
"befriedigend" zusammen gesehen, zufrieden sein.

Betrachtet man nur das Ergebnis "gut" isoliert, so müßte man als niedrig bezeichnen, dies liegt allerdings nicht an der Operationsmethode sondern an dem Grad der Spastik, die die weitere statische und formale Entwicklung der Pfanne und des Kopfes stark beeinflußt.

IX. L i t e r a t u r

- Bohne O. S. Handbuch der Orthopädie Bd IV Teil I S. 210
- Bonitz K. H. Zur Technik der Beckenosteotomie nach Salter
Z.f. Orthop. Bd. 104, 1967/68 S. 175
- Chapchal G. Beckenosteotomie - Pfannendachplastik
intern.Symposium 30 - 31.1.65 in Basel
Thieme Verlag Stuttgart 1965
- Chapchal G. Orthop. Untersuchung S. 158 - 170
- Chapchal G. Orthop. Chirurgie S. 84 - 91
- Chiari K. Ergebnisse mit der Beckenosteotomie als
Pfannendachplastik
Z.f. Orthop. Bd. 87 S. 14 - 26 (1955)
- Ebach G. Bisherige Erfahrungen mit der Becken-
osteotomie nach Chiari
Z.f. Orthop. Bd. 102 1966 S. 250
- Göb A. Operative Behandlung der Arthrosis
deformans des Hüftgelenkes
Chir.Praxis Heft 2/1970 S. 304 - 305
- Göb A. Operationen an Knochen und Gelenken bei
infantiler Cerebralparese
Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 53 Kongreß,
Hamburg 25 - 29.Okt. 66 S. 377 - 387

- Göb A. Muskelmechanische und elektromyographische
Untersuchungen am Hüftgelenk des Spastikers
und deren praktische Folgerung
Z.f. Orthop. Bd. 103 S. 309 - 321
- Hamacher P. Die Problematik der Beckenosteotomie
nach Salter
Z.f. Orthop. Bd. 103 1967 S. 454
- Keller W.
Wiskott A. Lehrbuch der Kinderheilkunde
S. 951 - 952
- Kochmann A. Über die Bedeutung von Rh-Faktor, Rubeolen
und Toxoplasmosen für das Zustandekommen
spastischer Lähmungen
Z.f. Orthop. Bd. 86 S. 613 - 617 1955
- Kollmann K. Frühergebnisse, Fehler und Gefahren der
Beckenosteotomie
Z.f. Orthop. Bd. 102 1966 S. 262
- Lange Max Orthop. Chir. Operationslehre
S. 88 - 95
- Lust-Pfaundler-
Hurler Krankheiten des Kindesalters
S. 302
- Meznik F. Zur postnatalen Entwicklung des dysplas-
tischen Hüftgelenkes
Z.f. Orthop. Bd. 93 1960 S. 224

- Schneider P.G. Zur Beckenosteotomie bei kindlichen
u. Cigala F. Dysplasiehöften
Z.f. Orthop. Bd 101 1966 S. 229
- Seyfarth H. Bemerkungen zur Indikation und Technik
der Beckenosteotomie
Arch. f. orthop. u. Unfall-Chir. 61
1967 S. 1 - 18
- Seyfarth H. Kritische Betrachtungen zur Becken-
osteotomie.
Zentralblatt für Chirurgie 1968
Heft 2 S. 53 - 62
- Stotz S. Elektromyointegrative Untersuchungen
bei infantiler Cerebralparese
Z.f. Orthop. 1967/68 S. 114

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof.
Dr. A. Göb für die Überlassung des Themas bedanken.
Seine freundlichen Hinweise während der Bearbeitung
meines Themas waren mir eine große Hilfe.

L E B E N S L A U F

Am 15 Sept. 1938 wurde ich, Konstantin Mitsas, in Ossa-Thessaloniki / Hellas, als Sohn des Miltiades Mitsas und seiner Ehefrau Kyranna, geb. Manawi, geboren.

Von 1944 bis 1950 besuchte ich die Volksschule in Ossa und anschließend das sechste Knabengymnasium in Thessaloniki, an dem ich 1956 das Abitur mit Erfolg ablegte.

1957 kam ich in die Bundesrepublik Deutschland. In München und Frankfurt / Main studierte ich Medizin, und im Juli 1966 bestand ich in München das ärztliche Staatsexamen.

Von Okt. 1966 bis Okt. 1968 diente ich beim griechischen Militär als Arzt. Im Febr. 1969 kam ich zurück in die Bundesrepublik und beendete meine Medizinalassistentenzeit in Hannover und Engen/Hegau. Im April 1970 begann ich in Hannover mit der chirurgischen Ausbildung. Seit April 1971 bin ich am Kreiskrankenhaus Freising / Obb. tätig.

